

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000132331  
PUBLICATION DATE : 12-05-00

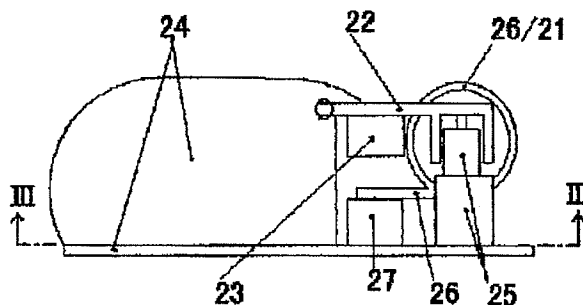
APPLICATION DATE : 29-06-99  
APPLICATION NUMBER : 11182639

APPLICANT : KUBO YOSHIO;

INVENTOR : HAMAJI SHINSUKE;

INT.CL. : G06F 3/033 G06F 3/023

TITLE : ROLLER SLIDE TYPE POINTING  
DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pointing device with which any wide area is not required for operation like a mouse, linear moving operation like a track ball is not difficult but easy, finger operation is lightly and stably performed, convenience is improved, a dynamic range is widened, compatibility with a keyboard is provided by integration and even a single unit enables a configuration.

SOLUTION: This device is provided with a rail 22 fixed on a casing and a pipe-shaped roller manipulator 21 pivoted by the rail movably rotatably while sliding by inserting that rail to the inner space part of the manipulator 21 or a roller manipulator housed and pivoted at the recess of the rail movably rotatably while sliding. Further, non-contact type detecting means 23 and 27 of photoelectric type or the like are provided for detecting the sliding direction, moving amount, rotating direction and rotating amount of this manipulator.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-132331

(P2000-132331A)

(43) 公開日 平成12年5月12日 (2000.5.12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 6 F 3/033	3 1 0	G 0 6 F 3/033	3 1 0 Y
3/023	3 4 0	3/023	3 4 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 5 頁)

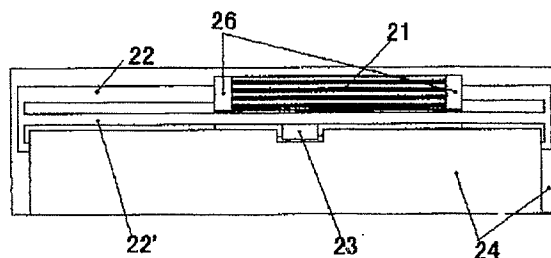
(21) 出願番号	特願平11-182639	(71) 出願人	598132370 浜路 進介 愛媛県松山市祝谷東町441コスモスハイツ 道後407
(22) 出願日	平成11年6月29日 (1999.6.29)	(71) 出願人	598132381 久保 美穂 愛媛県松山市歩行町1丁目10の2
(31) 優先権主張番号	特願平10-274230	(72) 発明者	浜路 進介 愛媛県松山市祝谷東町441コスモスハイツ 道後407
(32) 優先日	平成10年8月21日 (1998.8.21)	(74) 代理人	100072176 弁理士 池田 定夫
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

(54) 【発明の名称】 ローラースライド式ポインティングデバイス

(57) 【要約】

【課題】 マウスのように操作のために広い面積を必要とせず、またトラックボールのように直線的な移動操作は困難ではなく容易で、指などによる操作が軽快で安定して行なわれて使い勝手がよく、ダイナミックレンジが広く、キーボードと組み込んで併用でき、また単体でも構成できる、ローラースライド式ポインティングデバイスを提供すること。

【解決手段】 ケーシングに固定されたレール (22) と、パイプ状でその内空部にレールが挿し込まれ、そのレールによりすべり移動自在でかつ回転自在に支承されたローラー操作体 (21) 又はレール (32) の凹部に収容されてすべり移動自在でかつ回転自在に支承されたローラー操作体 (31) と、この操作体のすべり方向とその移動量及び回転方向とその回転量を検出する光電式などの非接触型検出手段 (23、27; 33) とを具備する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ケーシングに固定されたレールと、パイプ状でその内空部に該レールが挿し込まれ、そのレールによりすべり移動自在でかつ回転自在に支承されたローラー操作体と、この操作体のすべり方向とその移動量及び回転方向とその回転量を検出する光電式などの非接触型検出手段とを具備していることを特徴とする、ローラースライド式ポインティングデバイス。

【請求項2】レールがケーシングにばね係着又はピン継手などにより上下動可能に固定され、そのレールをスイッチ手段として構成し、押下作用によりクリック信号を出力させることを特徴とする、請求項1に記載のローラースライド式ポインティングデバイス。

【請求項3】ケーシングに固定された凹状レールと、その凹部に収容されてすべり移動自在でかつ回転自在に支承されたローラー操作体と、この操作体のすべり方向とその移動量及び回転方向とその回転量を検出する光電式などの非接触型検出手段とを具備していることを特徴とする、ローラースライド式ポインティングデバイス。

【請求項4】凹状レールがケーシングにばね係着又はピン継手などにより上下動可能に固定され、そのレールをスイッチ手段として構成し、押下作用によりクリック信号を出力させることを特徴とする、請求項3に記載のローラースライド式ポインティングデバイス。

【請求項5】ローラー操作体が凹状レールから離脱してペン入力具として使用可能としたことを特徴とする、請求項3又は請求項4に記載のローラースライド式ポインティングデバイス。

【請求項6】ケーシングが手置台のバームレストであることを特徴とする、前記請求項のいずれかに記載のローラースライド式ポインティングデバイス。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はコンピュータの入力装置に関し、とくに表示装置の画面上にカーソル位置を指示させるポインティングデバイスに関し、なお詳しくはその指示操作にスライドするローラー操作体を使ったローラースライド式ポインティングデバイスに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、例えばディスプレイ装置の画面に表示されたカーソルを移動させて特定のポイントを指し示すべく、コンピュータに目的の二次元位置に関するデータを入力するための様々なポインティングデバイス、例えばマウス、トラックボールなどが提案されている。

【0003】マウスはその本体を机上に移動させるのみで上記したデータを入力でき、現在の主流になっている。このマウス装置は、その本体を移動させることにより内蔵されたボールを回転させて、その回転方向及回転量をボールに当接するローラから検知し、マウス本体の

移動距離及び移動方向としてコンピュータに入力する機械式のもの、特殊な格子が表面に設けられたマウスパッド上でマウス本体を移動させ、パッド上に光を照射し、その反射光の受光パターンからマウス本体の移動距離及び移動方向を求め、コンピュータに入力する光学式のものがある。

【0004】トラックボールは、その本体に回転自在に設けられたボールの回転操作部が該本体上面だけに露出しており、その露出部を指先又は手のひらで前後左右に回転操作して位置情報を得るものである。

【0005】しかしながら、マウス、トラックボールは次のような欠点が指摘されている。マウスにあっては、その移動操作のために机の上面の広い面積を必要とし、机上面積が小さく限られている場合にはその操作性が低下し又は使用が困難である。トラックボールについては、直線的な動きによる迅速な位置情報の入力が困難である。

【0006】これらの欠点を除去するものとして、実公平3-9061号、9062号、9063号公報により、キーボードのケーシングにシャフトを回転自在に支承すると共に、このシャフトに円筒状の操作体を摺動自在且つ一体回転自在に嵌合し、その摺動量と回転量の各検出手段を設けた、X-Y方向入力装置が開示されている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】前記したX-Y方向入力装置の基本構成は、図8に示す通りである。詳しくは9はキーボードの外殻を形成するケーシングの一部を示し、該ケーシング9には軸受10を介してシャフト11の両端が回転自在に支承されている。このシャフト11の中央部には、図9から明らかなように断面形状が小判形の案内部11aが形成されており、該案内部11aには円筒形の操作体12が摺動自在に嵌合されている。従って、この操作体12は、シャフト11の案内部11aに沿って図中矢印B-B線方向に移動自在であると共に、シャフト11を回転軸として図9中矢印C-C線方向に回転自在である。上記操作体12の外方には、第1従動ローラー13と第2従動ローラー14とが互いに軸方向を直交するように配置されており、両従動ローラー13、14には第1及び第2エンコーダ15、16が連結されている。これら従動ローラー13、14は操作体12の周面に接触しており、第1従動ローラー13は操作体12のB-B線方向の直線運動によつて回転し、一方、第2従動ローラー14は操作体12のC-C線方向の回転運動によつて回転するようになっている。

【0008】この先行考案によれば、シャフト11と円筒形操作体12との嵌合部における摩擦が大きく一定ではなく、シャフト11に沿って円筒操作体12の摺動は、摩擦抵抗が大きく引きずるような感じで重い。ダイナミックレンジを広げるために円筒操作体12を大きく

すれば、それだけ摩擦が大きくなり、摺動の操作性は低下する。また円筒操作体12の回転はシャフト11と共に行なわれるので、この回転操作も重く違和感が持たれ、操作性が落ちる。このように摺動と回転とのオペレータの指などによる各作用力も違って、操作が重苦しく、安定したポインティングが得られない。さらに操作体の摺動量と回転量の各検出手段は接触型を使っているため、構造が複雑になっている。

【0009】本発明の目的は、前記した先行考案の利点はそのまま受け継ぎ、その欠点を除去した、つまりマウスのように操作のために広い面積を必要とせず、またトラックボールのように直線的な移動操作は困難ではなく容易で、指などによる操作が軽く安定して行なわれて使い勝手がよく、ダイナミックレンジが広く、キーボードと組み込んで併用でき、また単体でも構成できる、ローラースライド式ポインティングデバイスを提供することである。

【0010】第2の目的は、ペン入力具としても併用できる、ローラースライド式ポインティングデバイスを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】前記した目的は、ケーシングに固定されたレールと、パイプ状でその内空部に該レールが挿し込まれ、そのレールによりすべり移動自在でかつ回転自在に支承されたローラー操作体と、この操作体のすべり方向とその移動量及び回転方向とその回転量を検出する光電式などの非接触型検出手段とを具備することにより、達成される。

【0012】また同様の目的は、ケーシングに固定された凹状レールと、その凹部に収容されてすべり移動自在でかつ回転自在に支承されたローラー操作体と、この操作体のすべり方向とその移動量及び回転方向とその回転量を検出する光電式などの非接触型検出手段とを具備することにより、達成される。

【0013】第2の目的は、前記したローラー操作体が凹状レールから離脱してペン入力具として使用可能にすることにより、達成される。

【0014】

【作用】前記した先行考案による回転シャフトに代って固定されたレールを用いて、このレール上にローラー操作体が摩擦少なくして軽快にすべり移動自在かつ回転自在に支承される。またこの操作体のすべり方向とその移動量及び回転方向とその回転量を検出するために、ローラーとの摩擦が少なく、小型化で構成できる光電式などの非接触型検出手段が用いられる。操作体のレール軸方向へのすべり移動は表示器画面上のカーソルをX軸方向へ変位させ、回転移動はY軸方向へ変位させ、2次元位置が決まるよう、制御される。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明の好適な実施例は図面に基

づいて説明される。図1はその1実施例を示した平面図、図2はその側面図、図3は図2の線I-I-I-I矢視断面図である。21はパイプ状のローラー操作体である。その寸法は長さが10〜20cm、外径が10〜20mmであることが好ましい。22はレールであり、ローラー操作体21の内空部に挿し込まれ、レール22によりローラー操作体21はすべり移動自在かつ回転自在に支承されている。レール21はその両端部で延長部を介して手置台であるパームレスト24にピン継手により上下動可能に軸支されている。また、レール22の両端部下面にクリック用スイッチ手段25が配置されており、ローラー操作体21を又はレール22を押下することによりクリック信号が出力しコンピュータへ入力するよう回路が設けられている。なお、この図示例によれば、レール22はパームレスト24に揺動可能に支承されているが、レール22はその下面にばねを係着させ軸受けにより支承させ、上下動可能にしてもよい。

【0016】ローラー操作体21の外周面には、横縞の1次元検知用パターンが施されており、その回転から生じる波動変化を、副レール22'の中央部かつその周囲の対向位置に固定配置された回転検知部23により、その回転方向と回転量を検出する。この検出手段はマウスの光電式パッド、磁気式などにより知られている従来技術が利用され、非接触型のものが選ばれる。

【0017】ローラー操作体21の両端にスライド部26が挟むよう配置され、このスライド部26はローラー操作体21と同時に回転しないが同時にすべり移動のみをし、このすべり移動方向とその移動量をスライド検知部27により検出する。スライド検知部27は回転検知部23と同じ方式にとらわれず、一般的ないろいろな手段が考えられる。回転検知部23、スライド検知部27、クリックスイッチ25で検出した信号は、2次元ポインティング操作信号として図示しない制御回路を介してコンピュータへ入力される。

【0018】なお、ローラー操作体21の外周面には、図4の実施例で示しているローラー操作体31のように縦縞の格子パターンを施して、すべり移動量と共に回転量も同じ光電式により検出してもよい。また縦縞をローラー操作体21の内周面に施してその内部空間に検出部を配設して、すべり移動量を検出してもよい。縦縞の格子又は縞の描出はローラー21の内外周面のどちらでもよく、その検知手段の配置設計によって選ばれる。

【0019】図6は光電式検出手段の概略説明図である。検出手段28に対向してスライド部20が矢印方向aにすべり移動するとき、発光部bから読み取りのための光が投射され、その光はスライド部20の表面で反射され受光部cに受光される。スライド部20の移動に従って、発光部bから投射された光が、スライド部20の上に描かれた縦線で反射されると、反射量が少なくなるので、この反射量の減少が検出されて縦線dが認識され

る。そして、認識された縦線の相互の間隔からその位置におけるスライド部20の移動量が計測されるが、制御部29は、計測されたスライド部20の移動量に対応した距離だけ、表示器30上のカーソル30cをスライド部20の動きに対応した方向に移動させるように制御を行う。

【0020】図4は別の実施例を示した平面図、図5はその側面図である。32は凹状レールでその凹部でローラー操作体31を受け、これをすべり移動自在かつ回転自在に支承している。凹状レール31の両端部にはヒンジ36の一方ヒンジ板が連結されており、他方のヒンジ板が手置台であるパームレスト34と連結されている。この一方のヒンジ板下面にクリック用スイッチ手段35が配置されており、ローラー操作体31又はレール32を押下すると、ヒンジピン36pを介してスイッチ動作が行なわれる。

【0021】ローラー操作体31はその外周面に縦横の格子が施されており、その回転とすべり移動から生じる波動変化を、レール32の中央部かつローラー31の対向位置で配置された、回転スライド検知部33により、それぞれの方向と量を従来公知の光電式パッド例により検出する。なお、磁気式の1次元位置検知を2つ組合わした方式も考えられる。回転スライド検知部33、クリックスイッチ35で検知した信号を図示しない制御回路を介してコンピュータへ入力される。この実施例によれば、ローラー操作体31を凹状レール32から離脱させてペン入力具として使用可能に設計される。これにより、コンピュータへの入力具だけでなく、筆記具としても使用でき、その態様例は図7に示されている。

【0022】前記したいずれの実施例もキーボードと遊離したポインティングデバイスを単独に構成したものであるが、図7に示すようにキーボードのケーシングを延長して、そのケーシングに組み込むことが可能であることは明白である。この場合、キー入力との関係で素早く

ポインティング動作が行なえる。また、ローラー操作体31を受ける凹状レールに代わるものとして、キーボードの例えば最上キー列（ファンクションキー列）と次位キー列間などキー列間を利用してもよい。

#### 【0023】

【発明の効果】本発明によれば、マウスのように操作のために広い面積を必要とせず、またトラックボールのように直線的な移動操作は困難ではなく容易で、指などによる操作が軽く安定して行なわれて使い勝手がよく、ダイナミックレンジが広く、キーボードと組み込んで併用でき、また単体でも構成できる、ローラースライド式ポインティングデバイスが得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】1実施例を示した平面図。

【図2】同実施例の側面図。

【図3】図2の線I-I-I-I矢視断面図。

【図4】他の実施例を示した平面図。

【図5】同実施例の側面図。

【図6】光電式検出手段の概略説明図。

【図7】ローラーをペン入力具、筆記具として使用できる説明図。

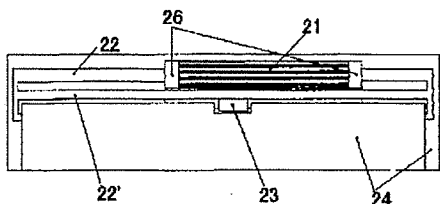
【図8】先行考案の基本構成図。

【図9】図8の線I-X-I-X矢視断面図。

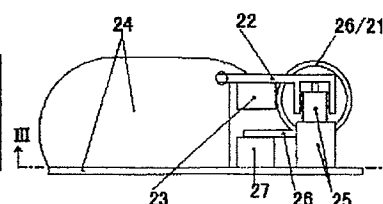
#### 【符号の説明】

- 21、31 ローラー操作体
- 22、32 レール
- 23 回転検知部
- 27 すべり移動検知部
- 24、 ケーシングないしパームレスト
- 33 回転及びすべり移動検知部
- 25、35 スイッチ手段
- 36 ヒンジ
- 36p ヒンジピン

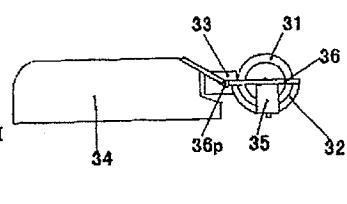
【図1】



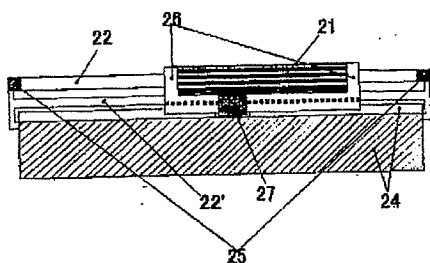
【図2】



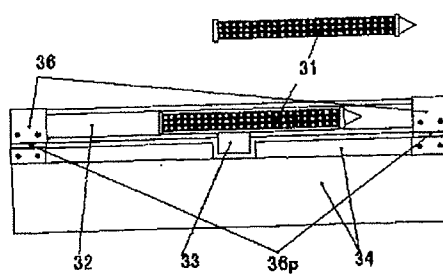
【図5】



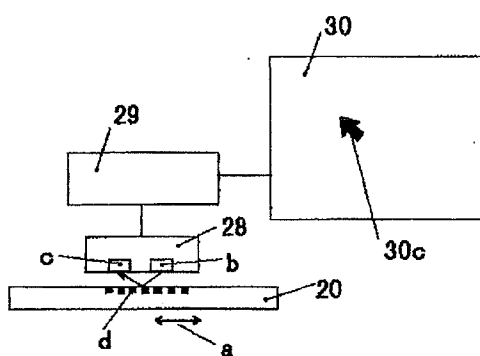
【図3】



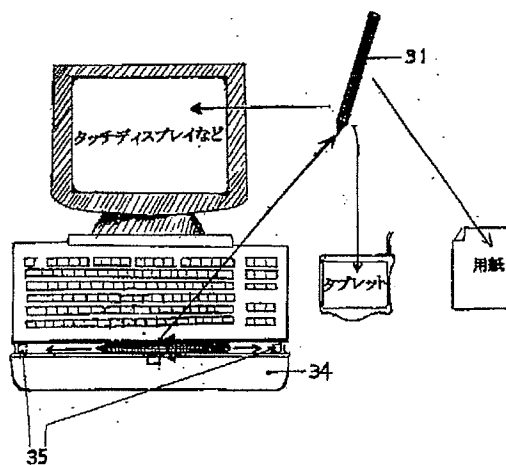
【图4】



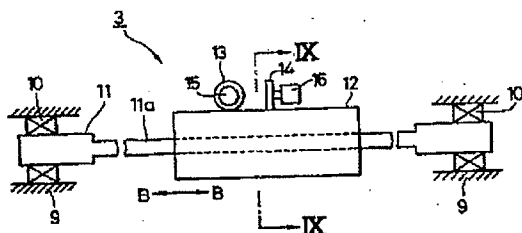
【図6】



【图7】



【例8】



【图9】

